PART2 地殻変動と地形

目標　地殻変動の影響を受けて形成される地形について，例を挙げて説明できる。

Chapter1　地質構造の発達と地形

地殻変動の影響で，特徴的な地形が形成されることがあります。どのような地形が形成されるのか，形成過程と関連付けて確認していきましょう。

地質構造の発達と地形

・断層地形

正断層，逆断層……山地や盆地，滝

横ずれ断層…………河川や尾根の屈曲

・褶曲地形

褶曲は地層の波打つような構造だが，それに対応するように地形の尾根と谷も形成されることがある。

地殻変動と海面の高さの変動によって形成される地形

・相対的海水準の変動と地形形成

侵食と堆積といった地形形成の基準面は海面である。

→隆起は海面の（上昇 / 低下），沈降は海面の（上昇 / 低下）と同じような意味をもつ。

→第四紀には氷期と間氷期がくり返され，氷期に海面の（上昇 / 低下），間氷期に（上昇 / 低下）が起こった。これにより海面の高さは最大で（1 ～ 1.5m / 100 ～ 150m）程度変化し，地形形成には地殻変動と海面の高さの変動による相対的海水準〔見かけの海面の高さ〕の変動が重要な役割を果たしてきた。

知っておこう

水深 100m 程度までの，傾斜の緩やかな海底を大陸棚と呼びます。大陸棚の多くは，最終氷期に形成された海岸沿いの平野部が，完新世の海水準変動によって海面下に沈んだものだと考えられています。

・段丘

相対的海水準の（上昇 / 低下）によって形成される，階段状の平坦面。長期的に（隆起 / 沈降）を続けている地域に形成されやすい。

名称	もととなった平坦面
海岸段丘	海食台〔海面下に形成される平坦面〕
河岸段丘	谷底平野〔河川の堆積物で谷が埋められた平野〕

・リアス海岸

相対的海水準の（上昇 / 低下）によって形成される，樹枝状の入り江をもつ海岸。長期的に（隆起 / 沈降）を続けている地域に形成されやすい。

まとめ

・断層や褶曲の発達により，特徴的な地形が形成されることがある。たとえば，河川の屈曲は________により形成される。

・氷期と間氷期がくり返された第四紀において，____には海面が上昇し，____には海面が低下した。

・地殻変動と海面の高さの変動により，特徴的な地形が形成されることがある。たとえば，過去の海食台がもととなった陸上の平坦面を______といい，相対的海水準の____により形成される。

Chapter2　演習問題

ここでは，海岸段丘の形成について，模式的な例を用いて確認しましょう。

問題(1)　海面の高さが一定だとみなせる時期の段丘面の形成について述べた次の文章中の（　　）について，正しいものを選びましょう。

海岸付近の海面下には海食台と呼ばれる平坦面が形成されることがある。この地域が地震によって数 m 程度隆起すると，それまで海面下にあった平坦面が海面よりも上に位置するようになる。そして，海岸線は地震前よりも（陸側 / 海側）に移動し，その海岸付近では新たな平坦面の形成が始まる。

ここで，地震と地震の間には地震時と逆向きのゆっくりとした地殻変動が起こることが多い。たとえば，地震時に毎回 1m 隆起して，地震間に毎回 1m 沈降すると，あるときの海面下に形成されていた平坦面の標高は長期的にみて（高くなり / 一定であり / 低くなり），段丘が（形成される / 形成されない）。一方で，地震時に毎回 3m 隆起して，地震間に毎回 1m 沈降すると，あるときの海面下に形成されていた平坦面の標高は長期的にみて（高くなり / 一定であり / 低くなり），段丘が（形成される / 形成されない）。

知っておこう

海溝付近には，プレートどうしが強く固着していてひずみを蓄積し，地震によってそのひずみを急激に解放する領域があります。このような領域を**アスペリティ**といいます。地震による段丘面が形成されるのは，アスペリティの近くに位置する海岸だといえます。

なお，プレート境界がすべてアスペリティになっているわけではなく，地震を起こさずにゆっくりと滑っているためにひずみが蓄積されない領域もあることが知られています。

問題⑵　海面の高さが周期的な変動をくり返す場合の段丘面の形成について述べた次の文章中の（　　）について，正しいものを選びましょう。

　岩石からなる海岸の海岸線には，侵食によって海食崖と呼ばれる切り立った崖が形成されることがある。その下端は海面付近であり，その海側には海食台が形成される。

　第四紀は，氷期と間氷期が交互に訪れる時代である。過去 70 万年程度については，平均およそ（1 万年 / 10 万年）の周期で海面の高さが（100 ～ 150cm / 100 ～ 150m）程度変化してきたことが知られている。寒冷化によって海面が（上昇 / 低下）するとき，海岸線は（陸側 / 海側）へと移動する。また，温暖化によって海面が（上昇 / 低下）するとき，海岸線は（陸側 / 海側）へと移動する。

　海面の高さの極大期 A と次の極大期 B で海面が同じであり，その間で地殻変動がなかったとする。このとき，2 つの極大期で海食崖の形成される高度は同じであり，段丘は形成されない。一方で，海面の高さの極大期 A と次の極大期 B で海面が同じであり，その間で 150m の隆起が起こったとする。このとき，相対的海水準は 150m だけ（上昇 / 低下）したことになる。すなわち，極大期 A とくらべて極大期 B には海岸線が（陸側 / 海側）に移動し，極大期 A に形成された海食崖の下端は，極大期 B に形成されている海食崖の下端より 150m（上側 / 下側）に位置する。この 2 つの崖の間が，比較的平坦な段丘面となる。

第 8 講　PART2　確認問題

次の文章を読み，下の問いに答えよ。

問 1　地表にある様々な地形は，地殻変動により形成されるものがある。例えば，a 断層運動や b 褶曲の発達により山地や河川が影響を受け，特徴的な地形となることがある。

(1)　下線部 a について，正断層や逆断層によって形成される地形として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　扇状地　　②　盆地
③　V 字谷　　④　河岸段丘

(2)　下線部 b について，褶曲によって形成された地形として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　ヒマラヤ山脈　　②　ハワイ諸島
③　ナイル川　　④　大西洋中央海嶺

問 2　海面の高さである海水準は時代とともに変動している。海水準の上昇は，（　ア　）に海面が上昇した場合だけでなく，地形自体が（　イ　）した場合も考えることができる。

海水準の変動により c 様々な地形が形成される。高知県室戸岬周辺では，海抜 200m にもおよぶ d 海岸線に平行な階段状の地形が形成されている。

(1)　空欄ア，イに入る語句の組合せとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　ア：氷期　　イ：隆起
②　ア：氷期　　イ：沈降
③　ア：間氷期　　イ：隆起
④　ア：間氷期　　イ：沈降

⑵　下線部ｃについて，海水準の変動によって形成される河岸段丘とリアス海岸の形成の仕方の組合せとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　河岸段丘…隆起　　リアス海岸…隆起

②　河岸段丘…隆起　　リアス海岸…沈降

③　河岸段丘…沈降　　リアス海岸…隆起

④　河岸段丘…沈降　　リアス海岸…沈降

⑶　下線部ｄについて，この地形の名称として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　海食台　　②　三角州

③　海食崖　　④　海岸段丘

第 8 講　造山運動

PART1　地殻変動の測定

問題(1)　GNSS

問題(2)　西北西，数十 cm，東南東，数十 cm，短縮

PART2　地殻変動と地形

問題(1)　海側，一定であり，形成されない，高くなり，形成される

問題(2)　10 万年，100 ～ 150m，低下，海側，上昇，陸側，低下，海側，上側

PART3　地殻変動と大陸地殻の形成

問題(1)　西部，新しい

問題(2)　原生代，新しく，北西から南東

PART4　付加体の形成と構造侵食

問題(1)　SiO_2，放散虫，チャート，タービダイト，

問題(2)　逆断層，逆断層，海側

PART5　変成作用と変成岩

問題(1)　高い，片麻岩，低い，片岩

問題(2)　火山弧の地下は周囲より高温，海溝付近の地下は周囲より低温となっているので，適当なものは X だと判断できる。

PART6　変成条件の推定

問題(1)　ア：Sz　イ：ρSz　ウ：ρSzg　エ：ρzg

問題(2)　オ：3×10^3　カ：20

問題(3)　大きい，小さい，400，藍晶石，1000，珪線石，
海溝付近，火山弧，低温高圧型，片岩，高温低圧型，片麻岩

第 8 講　PART2　確認問題　解答

問 1

(1)　②

解説：
断層運動により生じる土地の高低差が地形を形成する。河岸段丘は全体として海水準が低下することで形成される。

(2)　①

解説：
ヒマラヤ山脈は，ユーラシア大陸とインド大陸が衝突し，その間の部分が激しく圧縮され，褶曲することにより形成された。

問 2

(1)　④

解説：
氷期は寒冷化し，海水が大陸上の氷河などになることにより海水準が低下する。間氷期は温暖化して，海水が増加することにより海水準が上昇する。

(2)　②

解説：
段丘は隆起（海水準低下）による地形，リアス海岸は沈降（海水準上昇）による地形である。

⑶　④

解説：

海食崖は波に侵食されてできるものであり，海食崖がさらに侵食され，後退することによって海食台が形成される。海水準の低下や地盤の隆起によって海食台が海面より高くなると，海岸段丘が形成される。